TD n°2 APR

Exercice n°18 : Débit effectif et taille de trames

Une ligne de transmission a un taux d’erreur bit de 10-4 en moyenne. Un protocole de niveau 2 utilise des trames de 250 octets.

1. Quel est le pourcentage de trames erronées si on envoie 100 trames?
2. Quel est le débit effectif si ces 100 trames sont envoyées en 2s ? (on considère que l’efficacité du protocole sans erreur est 1)
3. En conservant la même quantité de données, quel est le débit effectif si les trames ont une taille de 53 octets ?

Corrigé Exercice n°18 : Débit effectif et taille de trames

Soit p =10-4 le taux d’erreur bit et N=250\*8=2000 bits la taille d’une trame.

Probabilité pour qu’une trame soit erronée pmf=1-(1-p)2000=0,181

1- Donc si on envoie 100 trames, Taux d’erreurs = ptre = (nbre trames erronées)/(nbre total de trames émises donc nbre trames erronées = 0,181\*100 = 18,1 trames erronées.

Donc sur les 100 trames envoyées, (100-18,1) = 81,9 trames sont correctes.

Le pourcentage est de 81,9 %

2- Le débit théorique est de (100\*250\*8)/2 b/s = 100 Kb/s.

Puisque débit effectif / débit théorique = 81,9 alors deff = 81,9 Kb/s

3- Si les trames ont une taille de 53 octets  ptre = 1-(1-p)53\*8 = 0,04 = 4%

Même raisonnement que pour la question 1 :

Taux d’erreurs = pmf = (nbre trames erronées)/(nbre total de trames émises donc nbre trames erronées = 0,04\*100 = 4 trames erronées.

Donc sur les 100 trames envoyées, (100-4) = 96 trames sont correctes.

Le débit effectif est alors de 96 Kb/s.

Comme il y a moins de trames erronées, le protocole est plus efficace mais tout dépend du nombre de bits de gestion dans la trame..